

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-108704

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.Cl.

B60C 9/04

B60C 9/08

(21)Application number : 06-270658

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 07.10.1994

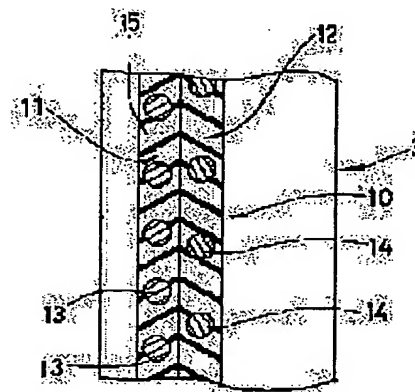
(72)Inventor : HANYA MASAHIRO

## (54) PNEUMATIC TIRE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce an external noise while steering stability and riding comfort being maintained.

CONSTITUTION: A carcass 10 is formed out of an inner carcass ply 11 running from a tread section and bent around the bead core of a bead section via a side wall, and an outer carcass ply 12 running from the tread section along the outside of the inner carcass ply 11 and extending at least to the vicinity of the bead core via the side wall. In addition, a ratio of a count E1 per unit length of a carcass cord 13 in the inner carcass ply 11 to a count E2 per unit length of a carcass cord 14 in the outer carcass ply 12 is taken at a value between 0.5 and 0.96, or between 1.04 and 1.50.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3424991

[Date of registration]

02.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-108704

(43) 公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 C 9/04  
9/08

識別記号

Z 7504-3B  
C 7504-3B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-270658

(22) 出願日 平成6年(1994)10月7日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 半谷 正裕

兵庫県神戸市垂水区西舞子6丁目3番24号

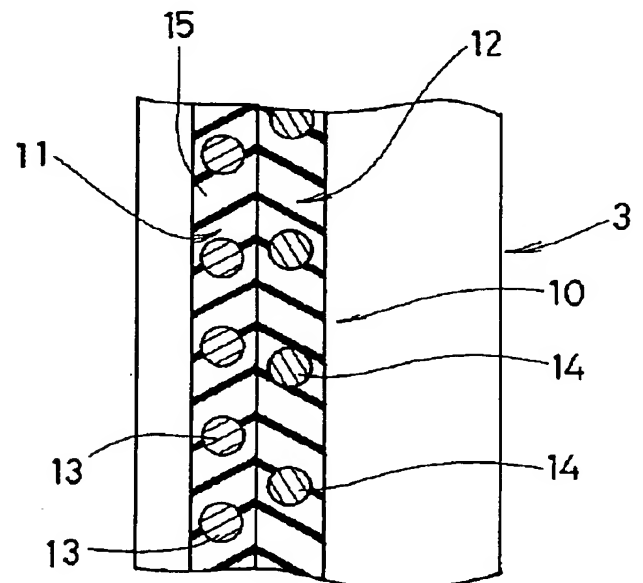
(74) 代理人 弁理士 苗村 正

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 操縦安定性、乗心地を保持しつつ車外騒音の低減を図る。

【構成】 トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返す内のカーカスプライ11及びこの内のカーカスプライの外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびる外のカーカスプライ12によって形成されるカーカス10を具えるとともに、前記内のカーカスプライにおけるカーカスコード13の単位長さ当たりの打込数E1と外のカーカスプライにおけるカーカスコード14の単位長さ当たりの打込数E2との比E1/E2を0.5~0.96又は1.04~1.50としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの廻りで折り返されかつカーカスコードを並列した内カーカスプライと、この内カーカスプライの半径方向外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびるとともに、カーカスコードを並列した外カーカスプライとからなるカーカスを具えた空気入りタイヤであって、前記内のカーカスプライのカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E1と、前記外のカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E2との比 $E1/E2$ が0.5以上かつ0.96以下、又は1.04以上かつ1.50以下であることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記内のカーカスプライのカーカスコードと、前記外のカーカスプライのカーカスコードとは、同材質かつ略同太さであることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、操縦安定性及び乗心地を保持しつつタイヤから生じる車外騒音及び車内騒音の低減を図りうる空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、走行時においてタイヤから生じる車外（通過）騒音の低減が要請され、法的にも規制が厳しくなりつつある。

【0003】従来、タイヤから生じる騒音の低下を図るには、カーカスにあっては、それを構成するカーカスコードに剛性の低い材料を用い、又は単位長さ当たりの打込数を少なくし、タイヤ剛性を下げることによって音振の発生を抑制していた。その理由として、タイヤ剛性が低ければ、路面からの入力を緩和でき、又トレッド部自体の路面の加振が小となるからである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、剛性の低いコードを用いた場合、又は単に打込数を減じた場合には、前述のようにタイヤ剛性が低下することによって、騒音は低減するものの操縦安定性が低下するという問題が生じる。このように車外騒音及び車内騒音の抑制と、操縦安定性の確保とは二律背反の関係にある。

【0005】発明者は車外騒音、車内騒音の抑制と、操縦安定性及び乗心地の確保との両立を図るべく、研究、実験を重ねた結果、

- ① カーカスを2枚のカーカスプライによって形成する。
- ② この2枚のカーカスプライの一方のプライと他方のプライとの間にカーカスコードの打込数を違える。
- ③ さらに両カーカスコードの打込数の相対比を規制することにより、操縦安定性、及び乗心地を損なうことな

く車外騒音、車内騒音を低減しうる範囲が存在することを見出したのである。

【0006】本発明は、カーカスを内、外2枚のカーカスプライによって形成するとともに、この内外のカーカスプライに用いるカーカスコードの打込数を違えることを基本として、操縦安定性、乗心地を保持しつつ車外騒音、車内騒音の低減を図りうる空気入りラジアルタイヤの提供を目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの廻りで折り返されかつカーカスコードを並列した内カーカスプライと、この内カーカスプライの半径方向外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびるとともに、カーカスコードを並列した外カーカスプライとからなるカーカスを具えた空気入りタイヤであって、前記内のカーカスプライのカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E1と、前記外のカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E2との比 $E1/E2$ が0.5以上かつ0.96以下、又は1.04以上かつ1.50以下であることを特徴とする空気入りタイヤである。

【0008】又、内のカーカスプライのカーカスコードと、外のカーカスプライのカーカスコードとは、同材質かつ略同太さであることが好ましい。

【0009】なお内、外のカーカスプライの構成は、図1に示すように外のカーカスプライがビードコアのタイヤ軸方向外側を通るいわゆる1-1構造であってもよく、又図5に示すように外のカーカスプライが内のカーカスプライと同じ向きでビードコアを巻上げるいわゆる2-0構造であってもよい。

【0010】又内、外のカーカスプライはその巻上げ端がリムフランジの先端よりもタイヤ半径方向内方で終端するいわゆるローターンアップとして形成でき、又ビードエーベックス先端よりもタイヤ半径方向外方で終端するいわゆるハイターンアップとして形成してもよい。

## 【0011】

【作用】内、外の各カーカスプライは、それを構成する各カーカスコードの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E1、E2を違えており、その比 $E1/E2$ を0.5以上0.96以下、又は1.04以上かつ1.50以下としている。前記比 $E1/E2$ が0.5未満又は1.50をこえた場合には、操縦安定性が低下し、しかも車外騒音の低減は図4に示すように緩やかになり効果が少ない。又比 $E1/E2$ が0.96をこえかつ1.04未満の範囲、即ち従来品のように内、外のカーカスプライのカーカスコードを略同一とした場合には、車外騒音の発生を抑制する効果が乏しい。



点鎖線で示す如く、その折返し部先端をバットレス部分に延設したものであってもよい。

【0030】このように空気入りラジアルタイヤは種々な態様のものに変更できる。

【0031】

【具体例】タイヤサイズが215/65 R15であり図1に示す構成を有するタイヤについて、表1に示す仕様により試作する（実施例1～8）とともにその性能についてテストを行った。なお従来の構成を有するタイヤ（従来例）及び本願構成外のタイヤ（比較例1、2）に

10 ついても併せて試作を行い性能の比較を行った。  
【0032】テスト要領は次の通り。テストは、各試供タイヤを15×61/2-JJのリムを介して4.51のFR車に装着するとともに、タイヤ内圧200KPaのもとで実車走行を実施した。

【0033】イ) 車外騒音  
自動車規格JASO Z 101-83に定める車外騒

音試験方法に準拠して行い、速度60km/hで走行させ、オーバーオール騒音を測定するとともに、従来例を基準として騒音の各低減量(dBA)を表示した。なお図4には打込数比E1/E2を変化させた場合と車外騒音との関係をグラフに示す。

【0034】ロ) 車内騒音(ロードノイズ)

荒れたアスファルト路における速度50km/h時のオーバーオール騒音をマイクロフォンを運転席中央側耳元に置き測定するとともに、従来例を0とした各低減量(dBA)を表示した。

【0035】ハ) 操縦安定性及び乗心地

前記イ)、ロ) 項のテストにおいて1名乗車でのフィーリングにより判定した。表1に示す○は良好、△はやや不良、×は不良をそれぞれ示す。

【0036】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	従来例	比較例1	比較例2
ベルト層の構成		表2による										
内 カ ス プ ラ イ	プライ数	1										
	プライの型式	ターニアップブライ										
	カーカスコードの材質	ポリエステル										
	カーカスコードの太さ (デニール)	1000										
外 カ ス プ ラ イ	カーカスコードの傾斜角度 (対赤道) (度)	88~90										
	カーカスコードの打込数 (50mm当り) (E1)	48	45	38	30	25	50	50	50	50	45	50
	プライ数	1										
	プライの型式	ダウンブライ										
打込数比 (E1/E2)	カーカスコードの材質	ポリエステル										
	カーカスコードの太さ (デニール)	1000										
	カーカスコードの傾斜角度 (対赤道) (度)	88~90										
	カーカスコードの打込数 (50mm当り) (E2)	50	50	50	50	50	48	45	38	50	45	30
テスト結果		0.96	0.90	0.76	0.6	0.5	1.04	1.11	1.32	1.0	1.0	1.67
車外騒音 (低減量) dB (A)	車外騒音 (低減量) dB (A)	-0.1	-0.4	-0.7	-1.0	-1.1	-0.1	-0.4	-0.8	0 (従来)	-0.6	-0.9
	ロードノイズ (低減量) dB (A)	-0.1	-0.2	-0.4	-0.5	-0.5	0	-0.3	-0.4	0 (従来)	-0.6	-0.4
	操縦安定性	○	○	○	○	△~×	○	○	○	○	△	×
	乗心地	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【0037】

【表2】

入	プライ数	2
面	ベルトコードの材質	スチール
	仕上り打込数 (50mm当り)	34
	コードの傾斜角 (対赤道) 度	24度

比較例のものに比べて操縦安定性、乗心地を保持しつつ騒音を低下しうることが確認出来た。

【0039】

【発明の効果】 叙上の如く本発明の空気入りラジアルタイヤは、前記構成を具えることにより、操縦安定性及び乗心地を保持しつつ走行時におけるタイヤから生じる騒音を低減しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示すタイヤ右半分断面図である。

【図2】 そのカーカスの構成を例示する断面図である。

【図3】 カーカスの構成の他の例を示す断面図である。

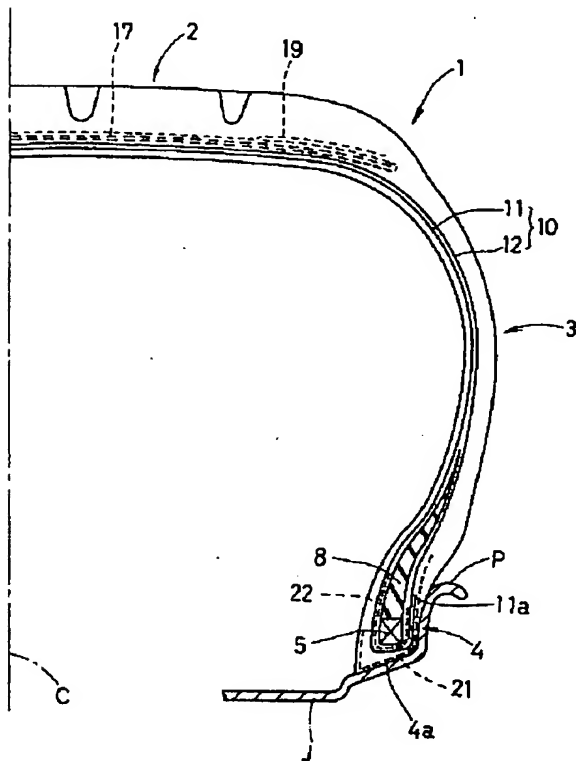
【図4】 カーカスコードの打込数比と車外騒音との関係を示すグラフである。

【図5】 他の実施例を示す断面図である。

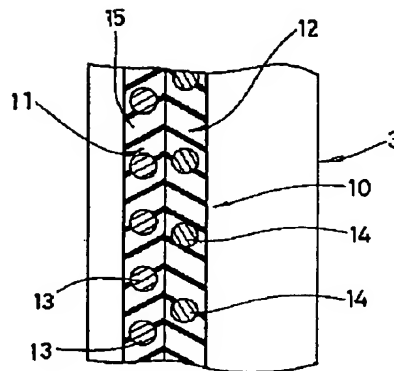
【符号の説明】

- 2   トレッド部
- 3   サイドウォール部
- 4   ビード部
- 5   ビードコア
- 10、10A   カーカス
- 11、11A   内のカーカスプライ
- 12、12A   外のカーカスプライ
- 13、14   カーカスコード

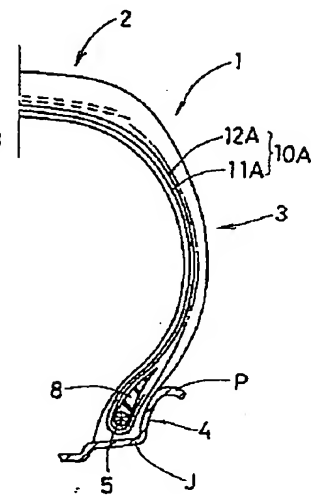
【図1】



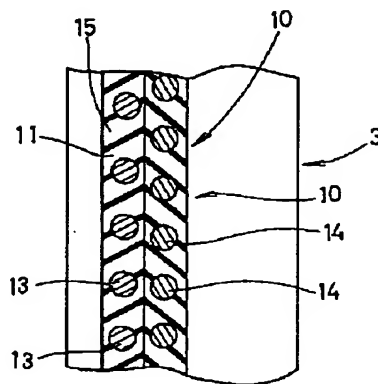
【図2】



【図5】



【図3】





【図4】

